
علم يُنتَفَعُ بِهِ

بسم الله الرحمن الرحيم

محاضرة حشرات (١) — علم الحشرات — ٢٠٢٣/٢/١٩

- الحشرة :- هي عبارة عن كائن ينتمي للمملكة الحيوانية متغير الحجم .

* كل حشرة حيوان وليس كل حيوان حشرة .
- تتكون المملكة الحيوانية من ٦٨ طائفة .
- الحشرات تضم ٨٠ ٪ من المملكة الحيوانية وهي طائفة من المملكة الحيوانية وباقي الـ ٦٧ طائفة تتمثل في ٢٠ ٪ من المملكة الحيوانية .

* ماهي المميزات العامة للحشرات (ماهي مميزات مفصليات الأرجل)
١- تتميز بخاصية الإنسلاخ وهي عملية تبديل الجليد القديم بجليد حديث لإتمام عملية النمو في الغير البالغة ← الأطوار .

٢- تتميز بخاصية التطور وهي عملية الإنتقال من طور إلى طور آخر .

٣- لها جهاز دوري علوي مفتوح أي لا يحتوي على شراين وأوردة وأجهزة أخرى مثل :- الجهاز الهضمي والجهاز العصبي وغيرها .

٤- ذات تماثل جانبي ← أي ان نصف الجسم طولياً يتشابه مع النصف الأخر .

٥- يتكون جدار الجسم من صفائح كيتينية تكون مرنة مرتفقة مع بعضها .

٦- لها ثلاث أزواج من الأرجل .

٧- جسمها عبارة عن حلقات في المراحل الجنينية .
حيث الرأس ٦ حلقات - الصدر ٣ حلقات - البطن : ١٠ حلقات

* العوامل التي تساعد على انتشار الحشرات :-
١- التكيف ← أي أنها تتكيف مع درجات الحرارة والضغط وغيرها
٢- الأصرار ← على البقاء والعيش في أكثر من مكان .
٣- القدرة الفائقة على التكاثر . فمثلا الصرصور .
يضع ١٦ بيضة في المرة الواحدة ← ١٦ صرصور .
٤- وسائل الدفاع المختلفة .
٤- الحشرة جند من جنود الله .

* الأهمية الاقتصادية للحشرات :-
١- لها دور في إصلاح خواص التربة .
٢- الحشرات من أهم الأسباب في تواجد الزراعة .
٣- تستخدم الحشرات في المكافحة الحيوية .
٤- // // // // المبيدية .
٥- الحشرات غذاء للحيوانات .
٦- تستخدم في الدراسة والبحث .
٧- الحشرات مفيدة في البحث العلمي .
٨- بعض الهواة . يستخدمونها في الزينة وأعمال التصوير .

* الحشرات الضارة .
١- حشرات مضرة بالحبوب - فهي تخرب الحبوب المخزنة .
٢- حشرات مضرة بالنبات - مثل :- النماتوره في الطماطم .
٣- حشرات مضرة بالإنسان - مثل :- الباعوض - البرغوث .
٤- الحشرات الضارة بالحيوان - مثل :- الحيوانات البيطرية .

* أضرار الحشرات :-

أولاً :- على الإنسان ؟
① تسبب الإزعاج بالتواجد حوله ② نقل بعض الأمراض .
③ اتلاف الزروع والمحاصيل التي يتغذى عليها الإنسان .

ثانياً :- على النبات ؟
① تتغذى الحشرات على الزروع بقرض بعض أجزائها .
② امتصاص عصارتها كما في حشرة المن والذباب الأبيض .
③ تصنع أنفاق في النباتات لتتغذى على أنسجتها الداخلية .

ثالثاً :- على المواد المخزنة ؟
- توجد بعض الآفات التي تصيب الحبوب والمواد الغذائية المخزنة
مثل :- الخنافس والسوس .

رابعاً :- على الحيوان ؟
- مثل :- القمل الماص والقمل القارض .

علل :- أهمية الإنسلاخ لشركات المبيدات الكيميائية ؟

← حيث تضيف المواد الكيميائية وتقوم بالرش على الحشرات على الأطوار الغير اليافعة تعمل على تنشيط الإنزيمات الموجودة في سائل الإنسلاخ وبتالي يعمل على هضم الكيوكتيلين فلا يحدث إنسلاخ للحشرة ولا تكتمل دورة الحياة ..

" التلــوين "

• للتلوين فائدين فائدة للعالم وفائدة للحشرة :

- الفائدة للعالم ← أنها تميز الأنواع الحشرية فيسهل على العالم دراستها.
- الفائدة للحشرة نفسها ← الأختباء من الأعداء - تتعرف على الشق الجنسي لأفراد النوع الواحد.

الألوان

ألوان كيميائية	ألوان طبيعية	ألوان مختلطة
← تعتمد على وجود صبغات كيميائية وتعكس الوان وتمتص الوان اخرى	← ترجع إلى انعكاس الضوء في مختلف الإتجاهات أو تداخل الضوء أو تشتيت الضوء	← تنشأ عن وجود طبقات من الصبغات الكيميائية بالإضافة إلى انعكسات الضوء بالطرق الطبيعية ..

" زوائد الجليدة "

← تحتوي الجليده على زوائد متحركة وزوائد ثابتة

- متحركة :- لها غشاء مفصلي يمكنها التحرك بحرية.
- ثابتة :- ليس لها غشاء مفصلي ولا يمكنها التحرك بحرية.

ب- الجليد الخارجي ← أصلب طبقة من طبقات الجليد وهي طبقة كيتونية مختلطة بحمض التنك ويحدث بها عملية تصلب

جـ- الجليد الداخلي ← أسمك طبقة من طبقات الجليد وتترسب بها بعض أملاح الكالسيوم لتزيد من صلابته ويخترقها العديد من القنوات الثقبية تمتد بين خلايا البشرة.

• ثانياً:- طبقة البشرة :- ← طبقة اسفل الجليد وتتكون من طبقة من الخلايا الطلائية وتحتوي على خلايا غدية.

- وظيفتها ←

١- افراز سائل الإنسلاخ.

٢- افراز الجليد.

٣- تساعد على التئام الجروح.

٤- تمتص نواتج هضم الجليد القديم.

• ثالثاً:- الغشاء القاعدي ← غشاء رقيق غير خلوي ترتكز عليه البشرة الداخلية

" الإنسلاخ "

• التعريف ← إستبدال الجليد القديم بجليد حديث لأتمام عملية النمو.

• خطوات عملية الإنسلاخ :- ① تمتنع الحشرة عن الطعام لفترة.

② تقوم خلايا المخ بإفراز هرمون يعرف بـ "هرمون المخ" يعمل على تنبيه خلايا البشرة الى سحب زوائدها التي تنتشر في الجليد فينفصل الإرتباط بين الطبقتين ثم تنقسم خلايا البشرة ويزيد عددها ③ ينبه هرمون المخ الغدد الصدرية بإفراز هرمون الإنسلاخ الذي يشجع خلايا البشرة بإفراز سائل الإنسلاخ ليمتلئ الفراغ بين الجليد والبشرة.

④ تفرز خلايا البشرة الجليد الجديد.

٢٠٢٣/٢/١٩

محاضرة حشرات (٢) جدار الجسم

← الطبقة الخارجية لجسم الحشرة .

• وظائف الجدار :-
١- حماية الأجزاء الداخلية من المؤثرات الخارجية .
٢- الحفاظ على المحتوى المائي ومنع فقد الماء .
٣- يهيئ مساحة اتصال بالعضلات .
٤- تدعيم الأجنحة .

"ويتكون من"

جليد | بشرة داخلية | غشاء قاعدي

• أولاً :- الجليد : طبقة غير خلوية تفرزها خلايا البشرة وتكون مرنة من بداية التكوين ثم تتصلب ويفصل بينها صفائح غشائية

"ويتكون من"

جليد سطحي | جليد خارجي | جليد داخلي

أ- الجليد السطحي ← عبارة عن طبقة رقيقة تشتمل على عدة طبقات مرتبة من الخارج إلى الداخل وهي :-
١- طبقة اسمنتية .
٢- طبقة شمعية "منع فقد الماء"
٣- طبقة البوليفونيل
٤- كينوكلين ← حماية
تكوين جدار الجسم الجديد اثناء عملية الإنسلاخ .

- الزوائد المتحركة. مثل ← شعيرات - أشواك - مهاميز - حراشيف.
- الزوائد الثابتة. مثل ← قمل الكتب - حشرة قشرية
- خطاف آله الشبك في نحل العسل.
- ربقات رتبة غمدية الأجنحة - رجل نحلة العسل. رتبة غشائية الأجنحة

معلومات: (التبدل)

- هناك حشرات:

عديمة التبدل	كاملة التبدل	ناقصة التبدل
لـ تضع بيضة ثم حشرة كاملة	لـ تضع بيضة ثم يرقة ثم تتحول لطور ساكن «الحوراء» ثم إلى حشرة كاملة. مثل: نمل - نحل - ذباب - خنافس	لـ تضع بيضة ثم حورية بعد مدة انسلاخ تتحول إلى حشرة كاملة. مثل: الصراصير - الجراد.

على
في سائل
سلاخ الحشرة

ثم دراستها.
لأفراد النوع
الواحد.

ج
دطبقات
كيميائية
سات
نية.

محاضرة حشرات (٣) — زوائد الرأس — ٢٠٢٣/١٢/٢٧م

أولاً :- قرون الاستشعار ← تحمل كل حشرة زوج من قرون الاستشعار وتختلف أنواعها باختلاف نوع الحشرة .

تركيب قرون الاستشعار

السوط "الشمراخ"	العذق Pedicel	الأصل Scape
← العقلة التالية للعذق .	← العقلة التالية للأصل ← قصير ويحتوي على عضو جونستون الذي هو للسمع .	← أو عقل وتحمل على المحور وتتصل برأس الحشرة مباشرة

حامل القرن ← — الأصل — العذق — السوط

← وظائف قرون الاستشعار :-

١) وظيفة الحس لذلك فهي تحمل شعيرات حسية منها للشم واللمس أو حساسة للرطوبة أو مستقبلات حرارة .

٢) تقوم قرون الاستشعار بوظائف مساعدة ، مثل :- عملية التزاوج .

تحورات (أنماط) قرون الاستشعار

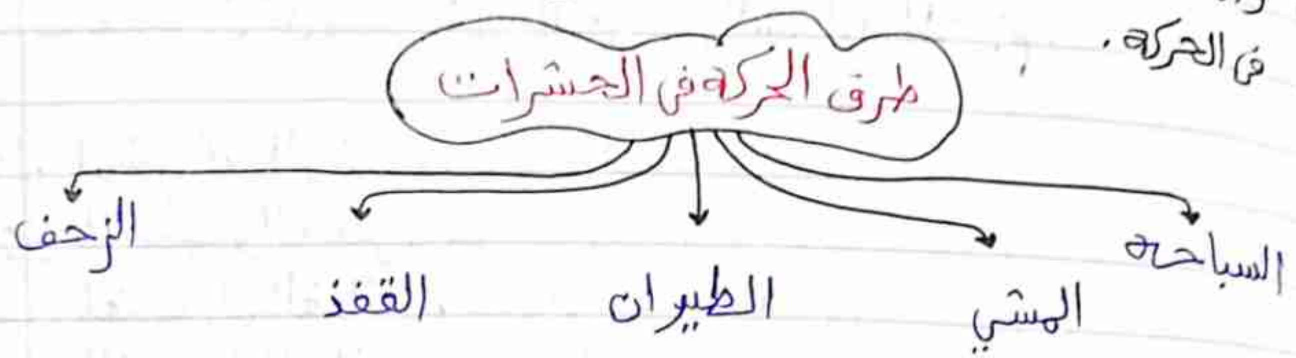
١- الخيطي ← يمتاز بطول سوطه وتتشابه في احجام العقل . مثل :- النطاط .	
٢- شعري ← يمتاز بطول سوطه مع ضيق العقل كلما اتجهنا نحو طرفه إلى أن يصبح مثل الشعرة مثل :- الصرصور .	

* مكان قرون الاستشعار :- بين العيون المركبة.

٣- منشاري ← تأخذ العقل الشكل المثلثي ويأخذ شكل المنشار كماس. فرقع لوز	
٤- قلادي - سبحي ← يمتاز بتشابه عقله حجماً مع تلحصر واضح - الحشرات متساوية الأجنحة مثل :- النمل الأبيض	
٥- صولجاني ← مثل :- ابا دقيق	
٦- الرأسي ← نوع من القلادي إلا أن عقلة الطرفية تتضخم بشكل ملحوظ. مثل :- خنفساء الدقيق الصدائية	
٧- الأريستي ← مثل :- الذبابة المنزلية	
٨- المشطي ← مثل :- فراشة الحرير	بسيط مركب
٩- ريشي ← ذكور البعوض قصيرة - طويلة في الإناث.	ذكر أنثى
١٠- مرفقي ← عقلة الأصل طويل، مثل :- النمل.	أصل عذق ←
١١- مخرازي ← مثل :- ذبابة مسري.	
١٢- الورقي ← مثل :- الجعال. "صفائحي"	

محاضره حشرات (٤) الحركة فى الحشرات ٥/٣/٢٠٢٣م

← الحركة فى بعض المراحل للحيوان صفة مميزة إذ يجب أن يتحرك للتزاوج والتشتت والبحث عن الغذاء ويرجع نجاح الحشرات إلى درجتها العالية فى الحركة .



① السباحة

← يعيش عدد كبير من الحشرات جزء من حياته فى الماء أو حياته كلها تحت الماء وفى كثير من الرتب تعيش الحشرة مراحل الحياة الأولى فى الماء

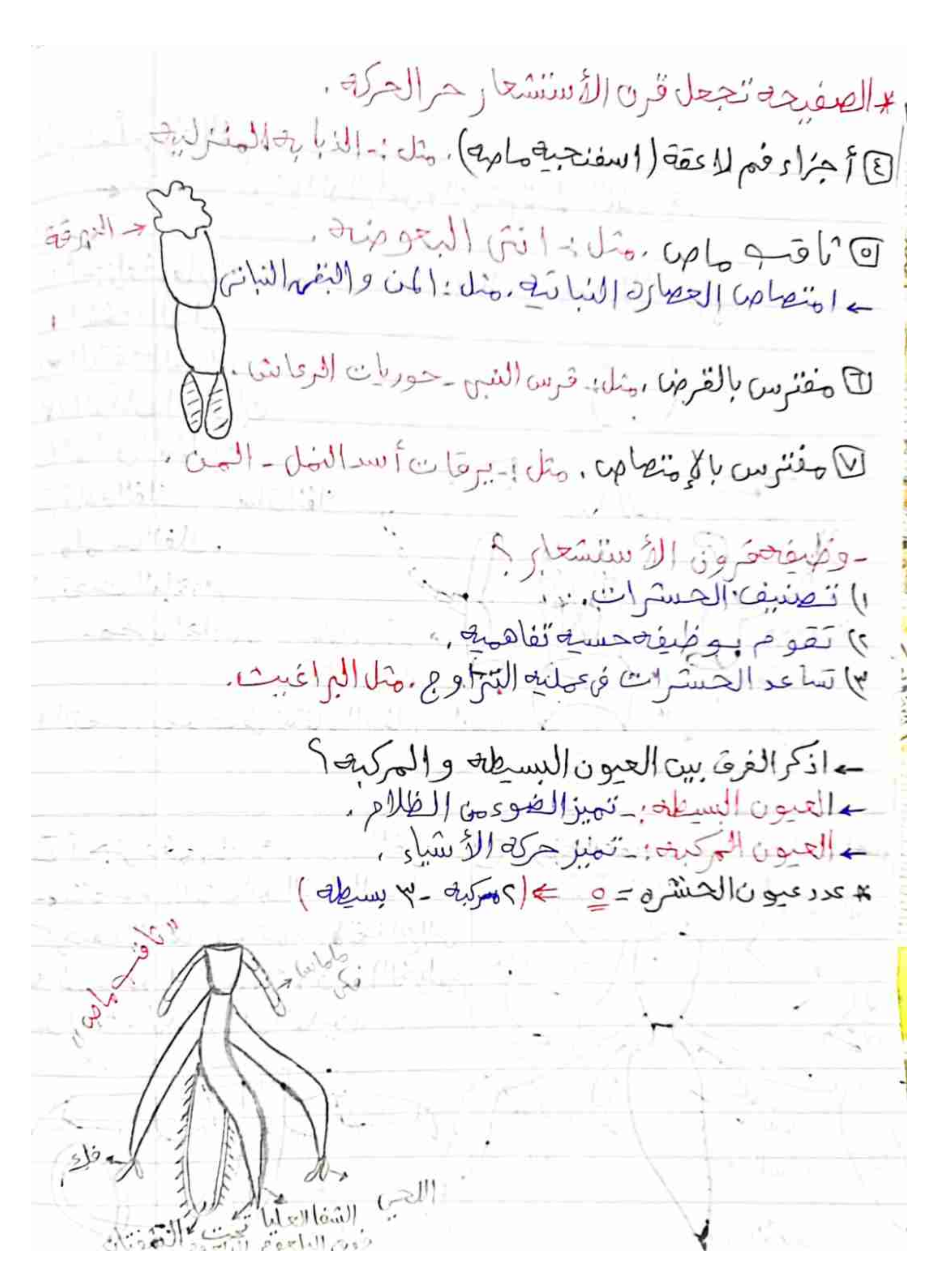
← يمتلك الكثير من الحشرات خصائص للتمكن من الحركة فى الماء:-

مثل:- خنافس الماء و بق الماء لهم قوائم تشبه المجاديف فى تصميمها شكل المجداف بينما صغار اليعسوب تقوم بالتحرك عن طريق قذف الماء من قناتها المستقيمة .

② المشي ← تنقل ارجلها فى مجموعتين إذ تنقل الرجل الأمامية والخلفية على إحدى جهتي الجسم و الوسطى للجهة الأخرى ويكون محور الارتكاز عكسي، حيث ترتكز على الرجل الامامية والخلفية فى الجهة المقابلة والوسطى للجهة الاخرى .

← إذا كانت الأرض خشنة
تستعمل أرجلها للتشبث بالسطح فتمد ارجلها أولاً للامام ثم تثبت مخالب هذه الأرجل وتجرها وراء الارجل فتتقدم بذلك خطوة للامام

← إذا كان السطح ناعم
تستعين بالوسائد الطرفية والشعيرات اللاصقة .



* الصفيحة تجعل قرن الأستشعار حر الحركة .

٤) أجزاء فم لاعقة (اسفنجية ماصة) . مثل :- الذبابة المنزلية

٥) ثاقب ماص . مثل :- انثى البعوضة .

← امتصاص العصارة النباتية . مثل : المن والبق النباتي

٦) مفترس بالقرض . مثل :- فرس النبي - حوريات الرعاش .

٧) مفترس بالإمتصاص . مثل :- يرقات أسد النمل - المن .

- وظيفة قرون الأستشعار ؟

١) تصنيف الحشرات .

٢) تقوم بوظيفة حسية تفاهمية .

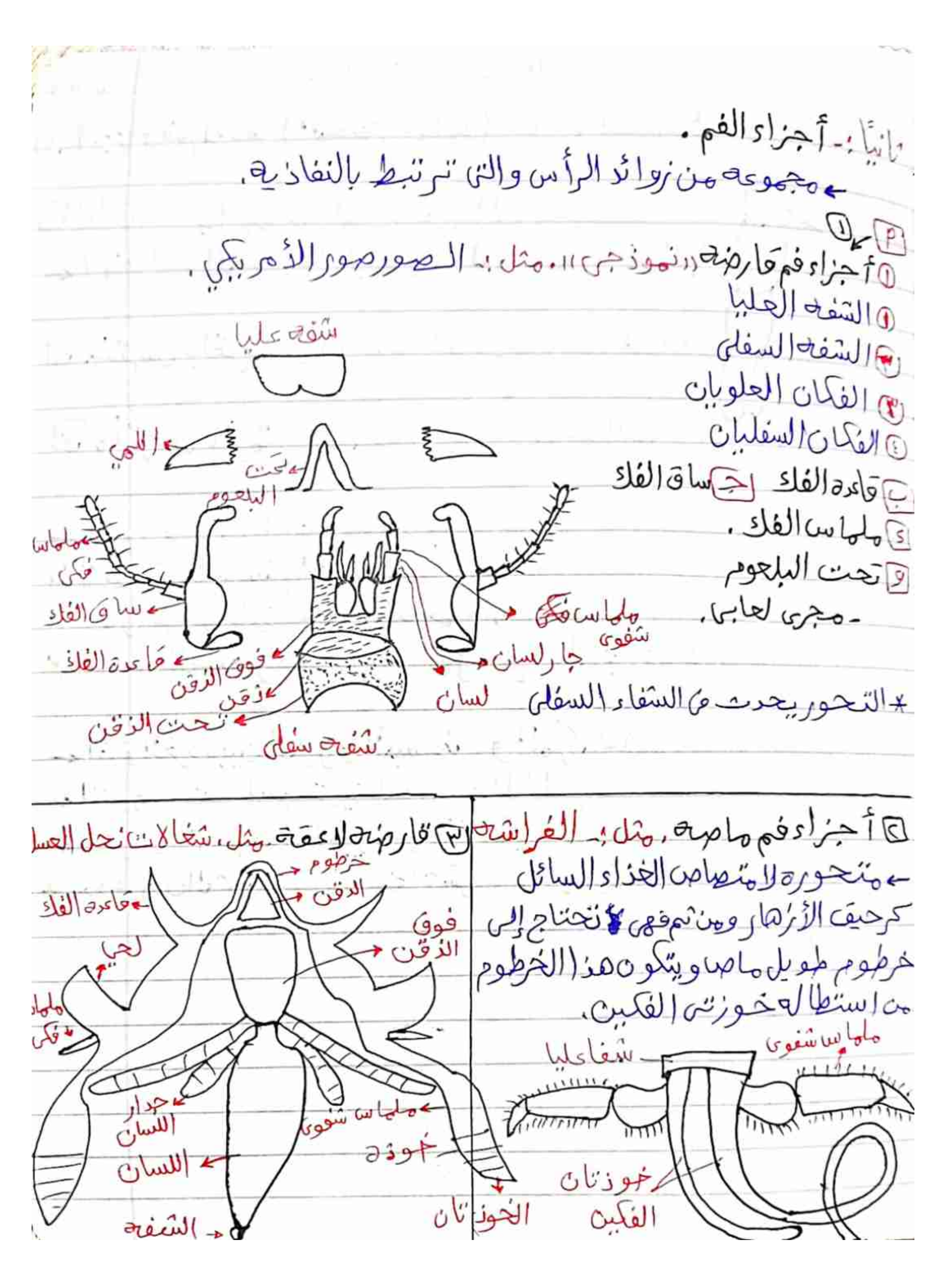
٣) تساعد الحشرات في عملية التزاوج . مثل البراغيث .

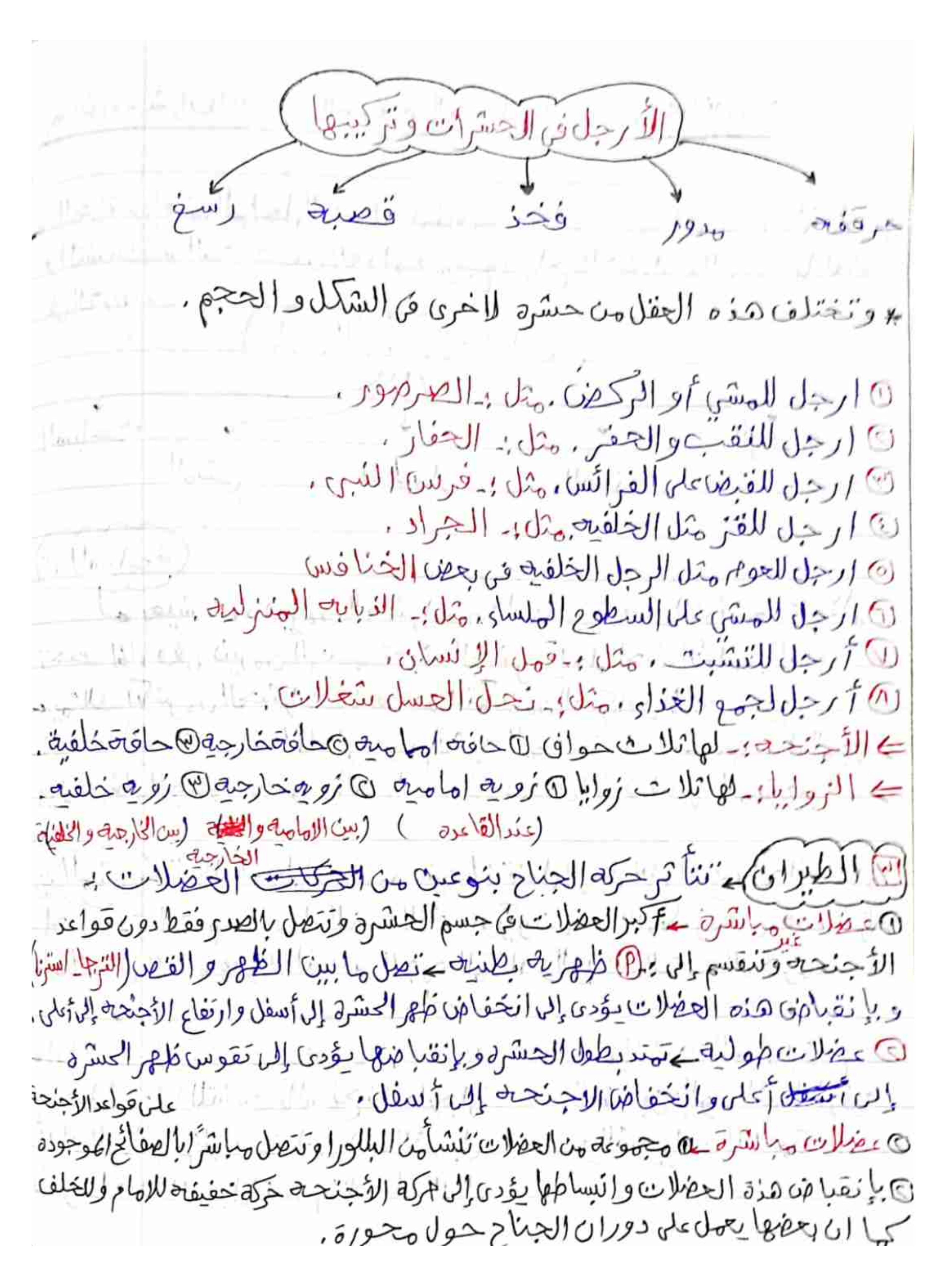
← اذكر الفرق بين العيون البسيطة والمركبة ؟

← العيون البسيطة :- تميز الضوء من الظلام .

← العيون المركبة :- تميز حركة الأشياء .

* عدد عيون الحشرة = ٥ ⟸ (٢ مركبة - ٣ بسيطة)

ثانياً :- أجزاء الفم .
← مجموعة من زوائد الرأس والتي ترتبط بالتغذية.
١) أجزاء فم قارضة ((نموذجي)) . مثل :- الصرصور الأمريكي .
١) الشفة العليا
٢) الشفة السفلى
٣) الفكان العلويان
٤) الفكان السفليان
ب) قاعدة الفك
ج) ساق الفك
د) ملماس الفك .
هـ) تحت البلعوم
- مجرى لعابي .
* التحور يحدث في الشفاه السفلى
شفة عليا
اللمي
تحت البلعوم
ملماس فكي
ساق الفك
قاعدة الفك
فوق الذقن
ذقن
تحت الذقن
شفة سفلى
ملماس شفوي
جار لسان
لسان
٢) أجزاء فم ماصة . مثل :- الفراشة
← متحورة لامتصاص الغذاء السائل كرحيق الأزهار ومن ثم فهي تحتاج إلى خرطوم طويل ماص ويتكون هذا الخرطوم من استطالة خوزتي الفكين .
ملماس شفوي
شفا عليا
خوزتان الفكين
٣) قارضة لاعقة . مثل . شغالات نحل العسل
خرطوم
الذقن
قاعدة الفك
فوق الذقن
لحي
ملماس فكي
جدار اللسان
ملماس شفوي
خوذة
اللسان
الخوذتان
الشفة



الأرجل في الحشرات وتركيبها

حرقفة — مدور — فخذ — قصبة — رسغ

* وتختلف هذه الحقل من حشرة لاخرى في الشكل والحجم.

① ارجل للمشي أو الركض. مثل :- الصرصور.
② ارجل للنقب والحفر. مثل :- الحفار.
③ ارجل للقبض على الفرائس. مثل :- فرس النبي.
④ ارجل للقفز مثل الخلفية. مثل :- الجراد.
⑤ ارجل العوم مثل الرجل الخلفية في بعض الخنافس
⑥ ارجل للمشي على السطوح الملساء. مثل :- الذبابة المنزلية.
⑦ أرجل للتشبث. مثل :- قمل الإنسان.
⑧ أرجل لجمع الغذاء. مثل :- نحل العسل شغلات.

⇐ الأجنحة :- لها ثلاث حواف ① حافة امامية ② حافة خارجية ③ حافة خلفية.

⇐ الزوايا :- لها ثلاث زوايا ① زوية امامية ② زوية خارجية ③ زوية خلفية.
(عند القاعدة) (بين الامامية والخارجية) (بين الخارجية والخلفية)

(١١) الطيران ← تنأثر حركة الجناح بنوعين من ~~الحركات~~ العضلات الخارجية :-

① عضلات غير مباشرة ← أكبر العضلات في جسم الحشرة وتتصل بالصدر فقط دون قواعد الأجنحة وتنقسم إلى :- ① ظهرية بطنية ← تصل ما بين الظهر والقص (الترجل استرخا) وبإنقباض هذه العضلات يؤدي إلى انخفاض ظهر الحشرة إلى أسفل وارتفاع الأجنحة إلى أعلى.
② عضلات طولية ← تمتد بطول الحشرة وبإنقباضها يؤدي إلى تقوس ظهر الحشرة إلى ~~أسفل~~ أعلى وانخفاض الاجنحة إلى أسفل.

② عضلات مباشرة ← ① مجموعة من العضلات تنشأ من البللورا وتتصل مباشرا بالصفائح الموجودة على قواعد الأجنحة
② بإنقباض هذه العضلات وانبساطها يؤدي إلى حركة الأجنحة حركة خفيفة للامام وللخلف كما ان بعضها يعمل على دوران الجناح حول محورة.

← أنواع الأجنحة ←

١) الجلدية ← كما في رتبة مستقيمة الاجنحة حيث الزوج الأمامي جلدي والخلفي غشائي.
٢) الغمدية ← كما في غمدية الأجنحة حيث يكون الزوج الأول على هيئة اغماد صلبة.
٣) النصفية ← كما في نصفية الأجنحة حيث يكون الجزء القاعدي الامامي متصلب بينما الطرف الخلفي غشائي.
٤) حرشفية ← كما في حرشفية الاجنحة حيث تكون الأجنحة مغطاه بحراشيف.
٥) هدبية ← تكون مختزله شريطية كما في التربس.
٦) دبوسا الأتزان ← كما في ذات الجناحين تحور فيها الزوج الخلفي إلى دبوس التوازن
٧) غشائي ← الأمامي والخلفي غشائي كما في رتبة غشائية الأجنحة منها النمل والدبور.

البطن وزوائدها

- تتركب البطن من (٦-١١) حلقة متتالية ومتساوية تقريبًا.
- الحلقة 11 لاتوجد إلا في الأطوار الكاملة.

الزوائد البطنية

زوائد تناسلية | زوائد لا تناسلية

- ← آله وضع البيض.
- ← آله اللسع.
- ← آله السفاد.

← القرون الشرجية.

الزوائد اللاتناسلية

← القرون الشرجية

وظيفتها:- حسية اساسًا حيث توجد فيها العديد من الشعيرات الحسية والتي تعمل كأعضاء حس للمس وحركة الهواء.
وقد يستخدم في الهجوم والدفاع او ينحور إلى خياشيم للتنفس مثل: إبرة العجوز

تحوراتها :- 1 قرن شرجى قصير غير مقسم ← مثل :- الجراد.
2 قرن شرجى قصير مقسم ← مثل :- الصرصار.
3 قرن شرجى طويل مقسم ← مثل :- السمك الفضى.
4 قرن شرجى طويل غير مقسم ← مثل :- الحفار.
5 قرن شرجى متحور إلى ملاقط ← مثل :- إبرة العجوز.
6 قرن شرجى متحور إلى خياشيم ← مثل :- حورية الرعاش.

الزوائد التناسلية

1 ← آلة وضع البيض :
← يختلف شكلها وتركيبها باختلاف نوع الحشرة.
- غير موجود فى أنواع مثل :- القمل.
أو يكون صغير مثل :- الصراصير.
أو تتحور للحفر مثل :- الجراد.
- فى حشرة النربس تتحور إلى إبرة مسننة يمر من خلالها البيض.
التركيب :- زوج من المصاريع العلوية - زوج سفلية - زوج داخلية.

2 ← آلة السفاد (ذكور)
- تطلق على زوائد الجهاز التناسلى الخارجية وتقوم بمساعدة الذكر فى إمساك الأنثى أثناء عملية التزاوج - وتكون على الحلقة 9

3 ←
تتكون آلة ~~السفاد~~ اللسع من :-
1 زوج من الصفائح المثلثة. 2 زوج من الصفائح المربعة.
3 زوج من الصفائح المستطيلة. 4 رمحان الغمد.
5 غدد حمضية 6 غدد قلوية.

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

الجهاز العصبي ← هو الجهاز المختص بالسيطرة على أعضاء الحس المختلفة.

الطرفي	الحشوي	المركزي
مجموعة الأعصاب التي تمتد كنهايات طرفية لأعصاب الجهاز العصبي المركزي والسمبثاوي.	١- المرئي :- ١- عقدة جبهية. ٢- عقدة تحت مخية. ٢- البطني. ٣- الخلفي.	١. المخ. ٢. الحبل العصبي البطني: ١- عقدة تحت مرئية. ٢- عقدة عصبية صدرية. ٣- عقدة عصبية بطنية.

*وظيفة الجهاز العصبي :-

[١] التحكم والسيطرة على مراكز الحس المختلفة بالجسم.

[٢] تمكن الحشرة من الإستجابة للمؤثرات الداخلية والخارجية.

[٣] الهيمنة على أنشطة الجسم الإحيائية والتنفس.

* الخلية العصبية ← هي الوحدة الأساسية للجهاز العصبي.

- تكون أحادية المحور أو ثنائية المحور أو عديدة المحاور.

*تركيب الخلية العصبية :-

- جسم الخلية :- والذي يحتوي على نواة واضحة، ولكن تختلف عن الخلية الجسمية العادية من حيث وجود زوائد طولية يطلق عليها المحور.

* الزوائد الشجيرية :- مجموعة الأفرع الدقيقة والزوائد التي تحملها محاور الخلية العصبية

* الليفة العصبية :- مجموعة من محاور الخلية العصبية.

* العقدة العصبية :- مجموعة من أجسام الخلية التي تجمعت مع بعضها وكونت تجمعاً عصبياً.

* المشبك العصبي :- النقطة التي تتجاوز فيها الزوائد المتفرعة لإحدى الخلايا مع زوائد خلية أخرى.

* الغدد الصماء :-

① الخلايا العصبية المفرزة في المخ :-
- توجد في المنطقة الوسطى للمخ و تفرز هرمون يقوم بعملية الإنسلاخ أو التطور
② الأجسام القلبية :-
- تقع قريبة من الأورطى خلف المخ (تتصل بالمخ الأمامي).
③ الأجسام الكروية :-
* هام :- تفرز هرمون الشباب يعمل على إيقاف أو ظهور صفات البلوغ.

* حلقة فايزمان :- تركيب يحيط بالأورطى يشبه الحلقة و يضم الأجسام الكروية والقلبية.

* غدد الصدر الأمامي :- زوج من التركيبات العنقودية تفرز هرمون الإنسلاخ في تلك الحشرات.

---

[1] الجهاز العصبي المركزي

المخ

- مركز الرد الأساسي في الجسم.
- مخ أمامي :- يتحكم في الإبصار.
- مخ وسطى :- يتحكم في عملية الإحساس القادمة من قرون الإستشعار.
- مخ خلفي :- التذوق.

حبل عصبي بطني

مجموعة من الحلقات في الصدر و البطن.

* الحبل العصبي البطني :- يتكون من مجموعة من العقد العصبية المندمجة مع بعضها و يبدأ بالعقدة تحت المرئ.

[1] العقدة تحت المرئ :- هي عقدة عصبية مركبة من كل من عقد الفك العلوي و السفلي و الشفة (السفلى).
[2] العقدة العصبية الصدرية :- ثلاث عقد عصبية بواقع زوج لكل حلقة صدرية.
[3] العقدة العصبية البطنية :- 8 أزواج - تحتل المنطقة البطنية.

٢ * الجهاز العصبي الحشوي

- الجهاز الذي يسيطر على أحشاء الحشرة الداخلية.

① الجهاز العصبي السمبثاوي المرئي :- يزود المعي الأمامي والقلب ويتصل بالجهاز العصبي المركزي في منطقة المخ ويتكون من (عقدة عصبية جبهية - عقدة تحت مخية - عقدة المرئية).

② السمبثاوي البطني :- يتصل بالجهاز العصبي المركزي في منطقة الحبل العصبي البطني.

③ السمبثاوي الخلفي :- مجموعة من الأعصاب تخرج من العقدة العصبية البطنية الأخيرة

---

③ الجهاز العصبي الطرفي

① خلايا عصبية

أساس الجهاز العصبي ← تتجمع أجسام الخلايا العصبية لتكون العقد العصبية بينما المحاور تكون الأعصاب. الأعصاب :- تجمع أجسام الخلايا العصبية

تعريف العقدة :- أجسام الخلايا العصبية البينية وأيضًا المحركة.

* النيرون :- هو العصبون أو الخلايا العصبية.

* شجيرات الخلية :- امتدادات من جسم الخلية يتم فيها إحداث إشارة كهربية من موقع الإشارة

* التفرعات الشجيرية :- استقبال المعلومات الكهربائية.

* المحور :- امتدادات خارجية من جسم الخلية وله تفرعات.

② الخلايا الغروية :

- هي خلايا تغلف أجزاء الخلية العصبية ماعدا التفرعات الدقيقة ونقاط التشابك العصبي.

وظيفتها :- ① تعزل المناطق التي حولها كهربياً ② تنظيف البيئة العصبية المجاورة لها ③ حماية الخلايا العصبية ④ تدعم المخ وتحميه ⑤ لها وظيفة اتصالية.

* تحدث النبضة العصبية عن طريق الأسيتيل كولين.

⇐ من ضمن وظائف الجهاز العصبي :-

١- الإحساس بالجوع والعطش. ٢- التحكم في ضربات القلب.

٣- الربط بين أعضاء الحس المختلفة.

الجهاز التنفسى

تكوينه :- ① الثغور التنفسيه ② القصبات الهوائيه .

① الثغور :- عباره عن فتحات خارجيه للقصبات الهوائيه، وتوجد على حلقات الجسم المختلفه على كل من الغشائيين الجانبين (البللور) .

② القصبات الهوائيه :- تلك الأنابيب الكبيره التى تلى الثغور والتى يبدأ بالجهاز التنفسى ، وقطرها ٢ ميكرون وتتركب من نفس طبقات جدار الجسم .

* وظيفه الأكياس الهوائيه :-
① تعمل كمخازن للهواء .
② تقوم بتهويه الجهاز التنفسى للحشرات النشطه مثل النحل .

* وظيفه الجهاز التنفسى :-
١- يعمل على خفض الوزن النوعى للحشرات علل ← لمساعدتها على الطيران .
٢- يساعد الحشرات المائيه على العوم والطفو .
٣- يسمح وجود الأكياس الهوائيه بنمو أعضاء الجسم الداخليه .
٤- تعمل القصبات الهوائيه كشريط عاكس أسفل العين فى بعض الحشرات الليليه
٥- يعمل الجهاز القصبى كنسيج خام يربط الأحشاء الداخليه ببعضها .

موضوع الدرس: ________ التاريخ: / /

تتكون آله السفاد من ثلاث أزواج من الصمامات من استرنه الحلقة التاسعة :-

1 الزوج الأول يسمى القابض.
2 الزوج الثانى يسمى
3 الزوج الثالث القضيب.

الزوجان الثانى والثالث يكونان العضو الذكرى-

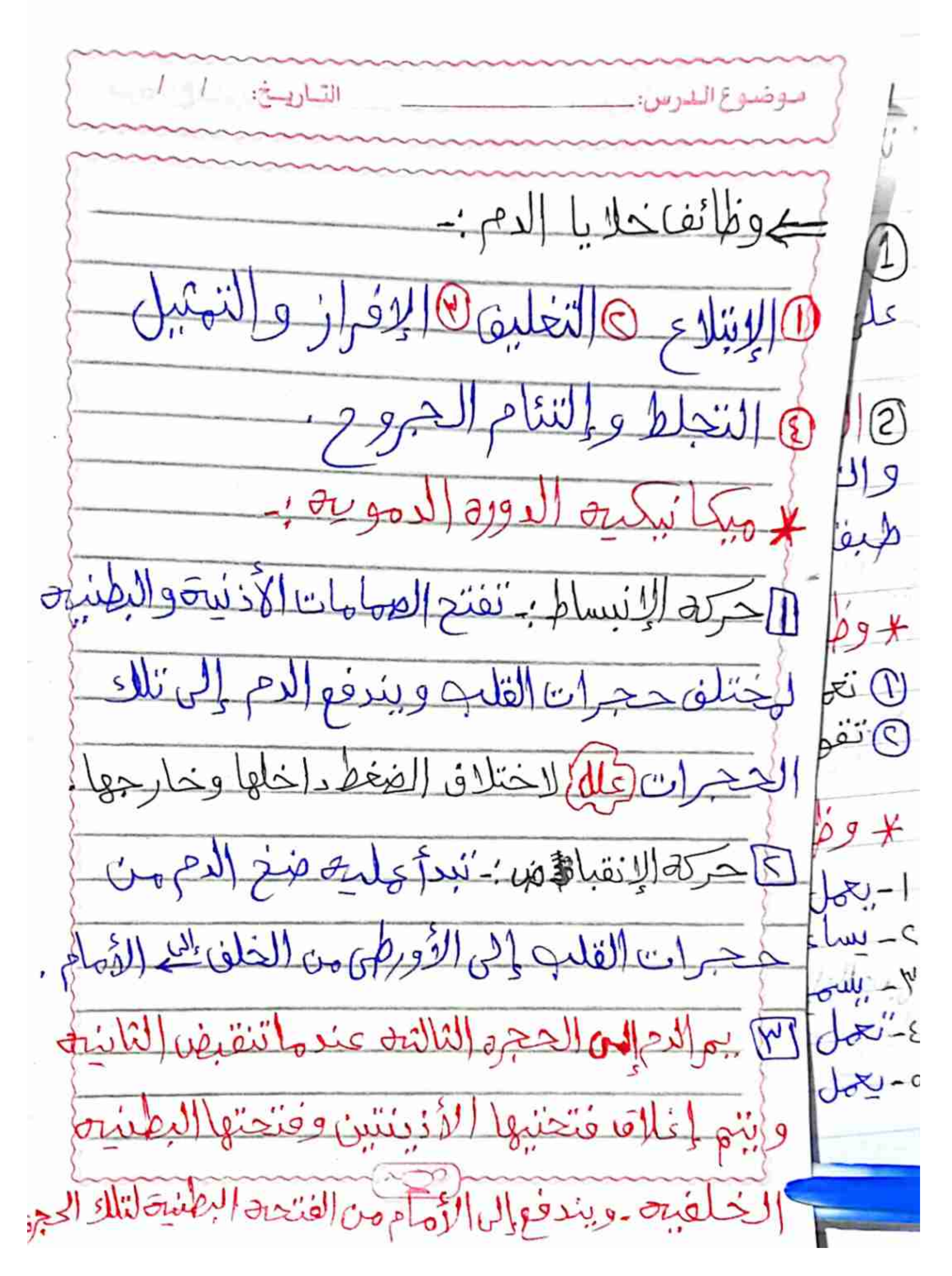
يختلف من حشرة لاخري.

الجهاز الدورى

← وعاء دموى + الأورطة والقلب + جهاز فتحتان.

الدم ← سائل بلازمى لايوجد فيه خلايا دم حمراء مثل الفقاريات.

وظائف الدم :- (1) يعمل ضغط الدم على فرد الأجنحة.
(2) يساعد فى شق الجلد بعد الإنسلاخ.
(3) يعمل على التخلص من بيض الطفيليات.
(4) يساعد فى اتمام عمليه التنفس.



موضوع الدرس: ______ التاريخ: / /

وظائف خلايا الدم :-

① الإبتلاع ② التخليق ③ الإفراز والتمثيل

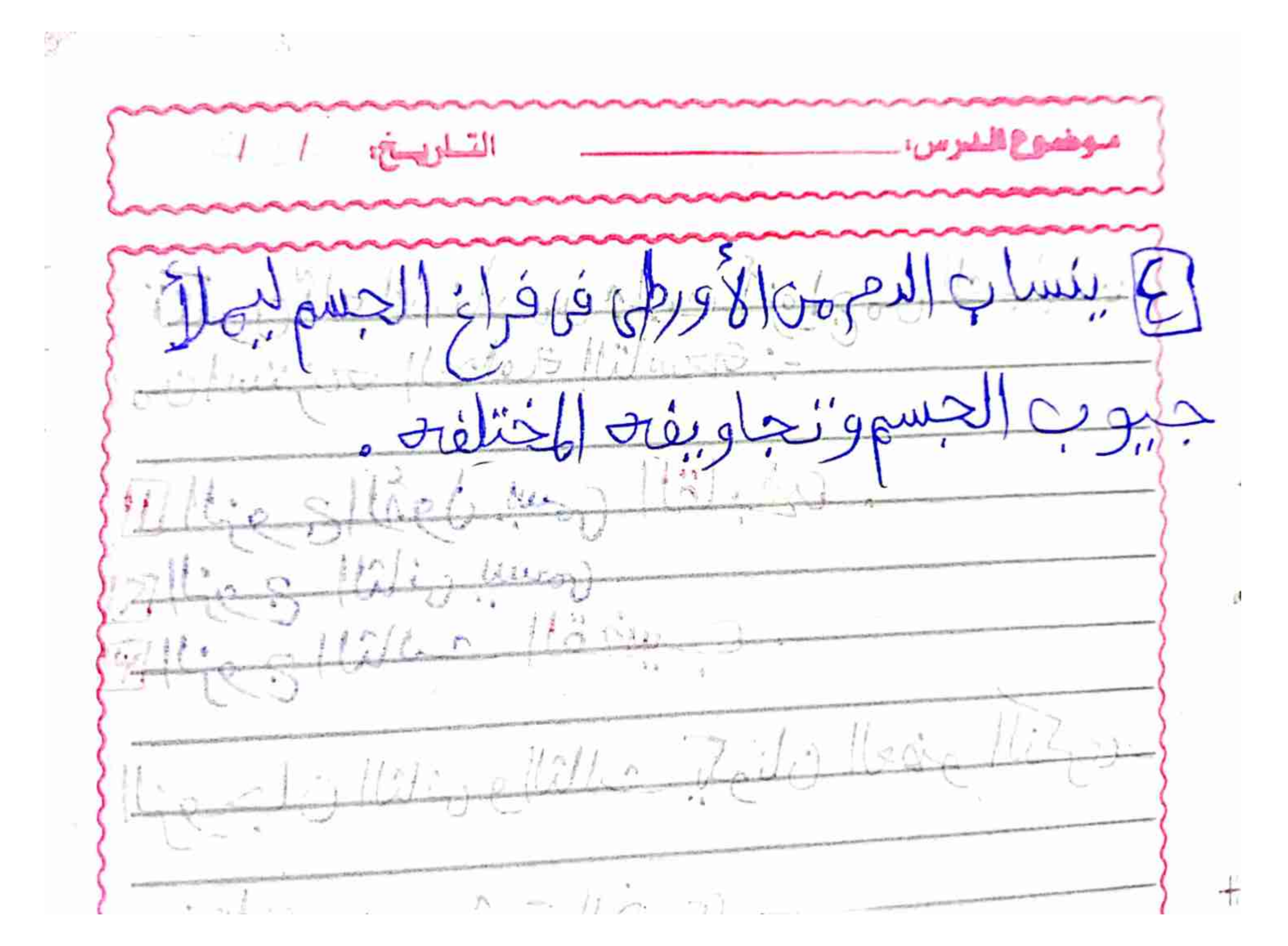
④ التجلط وإلتئام الجروح .

* ميكانيكية الدورة الدموية :-

[1] حركة الإنبساط :- تفتح الصمامات الأذينية والبطنية لمختلف حجرات القلب ويندفع الدم إلى تلك الحجرات (علل) لاختلاف الضغط داخلها وخارجها .

[2] حركة الإنقباض :- تبدأ عملية ضخ الدم من حجرات القلب إلى الأورطى من الخلف إلى الأمام .

[3] يمر الدم إلى الحجرة الثالثة عندما تنقبض الثانية ويتم إغلاق فتحتيها الأذينتين وفتحتها البطنية الخلفية . ويندفع إلى الأمام من الفتحة البطنية لتلك الحجرة



موضوع الدرس: ________ التاريخ: / /

٤ ينساب الدم من الأورطى فى فراغ الجسم ليملأ جيوب الجسم وتجاويفه المختلفة.

سكشن حشرات (٥) **الجهاز الهضمي** ٢٠٢٣/٣/٢٠م

الجهاز الهضمي :- هو الجهاز المختص بإجراء العمليات المختلفة على الطعام للإستفادة منه بالقدر الكافي- ثم نبذ المخلفات وطرحها خارج الجسم.

يتكون من :-

١- القناة الهضمية ٢- غدد ملحقة بالقناة الهضمية

أولاً :- القناة الهضمية :-

وهي عبارة عن أنبوبة تبدأ من فتحة الفم وتنتهي بفتحة الشرج

تنقسم إلى :-

١- معي أمامي ٢- معي أوسط ٣- معي خلفي

- يفصل المعي الأمامي والمعي الأوسط . "الصمام الفؤادي"
- يفصل المعي الأوسط والمعي الخلفي . "الصمام البوابي"
- وظيفة هذه الصمامات :

• تنظيم إنسياب الطعام من جزء إلى آخر والعكس وعدم الرجوع .

① المعي الأمامي :- (يتكون من)

١- فراغ الفم ٢- البلعوم ٣- المرئ ٤- القونصة .

• وظيفة المرئ :-

١- يتميز جداره الداخلي بأنه ذو ثنايات طويلة تساعد على إتساع المرئ عند إمتلاؤه

٢- إنتقال الغذاء من تجويف الفم إلى الجزء الذي يليه (الحوصلة). بالغذاء

• الحوصلة : هي عبارة عن إنتفاخ يستخدم في تخزين الغذاء مؤقتاً لحين مروره إلى المعي

• وظيفتها :- ١- مخزن مؤقت للغذاء ٢- امتصاص بعض الدهون ٣- تمتلئ بالهواء أثناء عملية الإنسلاخ

• القونصة :- ١- تعمل على طحن الغذاء الصلب لوجود اسنان بداخلها .

• وظيفتها :- ٢- تكسير كرات الدم .

٣- تنظيم مرور الغذاء من الحوصلة إلى المعي الأوسط .

طحن ← تكسير ← ~~تخزين~~ تنظيم

[illegible]

علل. المعى الأمامي: لا يحدث فيه امتصاص أو هضم؟
- لأن المعى الأمامي يتكون من طبقة الإكتودرم والتي تتكون من الكيتين وهي مادة غير منفذة.

② المعى الأوسط:
- يبدأ بأنابيب وينتهي بأنابيب وفي المنتصف المعده.
- البداية: أنابيب أعوريه.
- المعده.
- النهاية: أنابيب ملبيجي.
ـ وهي ليس لها صلة بالجهاز الهضمي - وإنما لها صلة بالإخراج

يُستكمل به الهضم - ويحدث فيه معظم الامتصاص.
- لأنه عبارة عن غشاء منفذ ولذلك يجرى فيه عملية الإمتصاص.

علل لماذا يحدث هضم و امتصاص في المعى الاوسط ولا يحدث في المعى الامامي والخلفي؟

• الأنابيب الأعوريه:
وظيفتها:
١- زيادة مساحة سطح الامتصاص لكي تستفاد الحشرة بأكبر كمية غذاء ممكنه

③ المعى الخلفي.
- يتكون من:
١- القولون ٢- اللفائفي ٣- المستقيم
٤- فتحة الشرج (الأست) ٥- غدد المستقيم.
- غدد المستقيم:
وظيفتها:
١- تعملان على حفظ التوازن المائي في جسم الحشرة.
٢- تعمل على امتصاص الرطوبة من المواد المخرجه قبل إخراجها.

ثانياً: الغدد الملحقة بالقناه الهضمية.
① الغدد اللعابية.
② غدد المستقيم.
- من وظائفها: إرجاع الماء والأملاح والأحماض الأمينية من الفضلات داخل الجسم.

1 الغدد اللعابية: هي عباره عن زوج من الغدد على جانبي المرئ وأسفل القناه الهضمية.

- وظائفها:
1- تعمل على تحويل النشا إلى سكر في الحشرات آكلات الأعشاب وماصات العصارة
2- تحتوي على إنزيمات تحول البروتين إلى ببتون في الحشرات المفترسه.
3- يحتوي اللعاب على ماده تمنع تجلط الدم في الحشرات الماصه.
4- تفرز خيوط الحرير.
5- ترطيب الغذاء الجاف كما في الذباب المنزلي.
6- تنظيف أجزاء الفم وجعلها في حاله صالحه للإستخدام.

- توجد حشرات تتغذى على:
1- نبات. 2- أوراق.
3- عصارة. 4- خشب.
- ماهي الإحتياجات الغذائية:
1- أحماض أمينية.
2- كربوهيدرات ودهون.
3- فيتامينات محدوده.
4- أملاح معدنية تنظم العمليات الحيوية.
2 الغدد الهضمية:
1- يقوم بعضها في إفراز إنزيمات هاضمة.
2- تقوم بعملية الامتصاص.

3 غدد المستقيم

سكشن حشرات (9) **الجهاز التناسلي في الحشرات**

1 الجهاز التناسلي الذكري.

- هو عبارة عن (خصيتين)
- الخصية تتكون من فريعات - وكل فريع يتكون من مناطق.
- في نهاية كل خصية يوجد وعاء ناقل - ثم يتضخم هذا الوعاء ويسمى بالحويصلة المنوية
- الحويصلتان يتحدا ويكونان القناة القاذفة.
- تنتقل الحيوانات المنوية من القناة القاذفة إلى القضيب.
- يوجد غدد مساعدة تعمل على إفراز السائل المنوي تسمى بالغدد الإضافية.

---

2 الجهاز التناسلي الأنثوي.

- هو عبارة عن (مبيضين).
- المبيض عبارة عن فريعات - في نهاية كل فريع وعاء ناقل.
- يصب الوعاء الناقل في قناة المبيض المشتركة.
- توجد زائدة بين قناة المبيض المشتركة وتسمى بالقابلة المنوية.
- وظيفة القابلة المنوية:- استقبال الحيوانات المنوية.
- توجد غدد إضافية تفرز مادة تلصق البيض في المكان الذي يوضع فيه.

⇐ الفرق بين الغدد الإضافية في الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي:-

- الجهاز التناسلي الذكري تساعد على إفراز السائل المنوي.
- الجهاز التناسلي الأنثوي تفرز مادة تلصق البيض بالمكان الذي يوضع فيه



- ما الفرق بين الحورية والحشرة الكاملة ؟

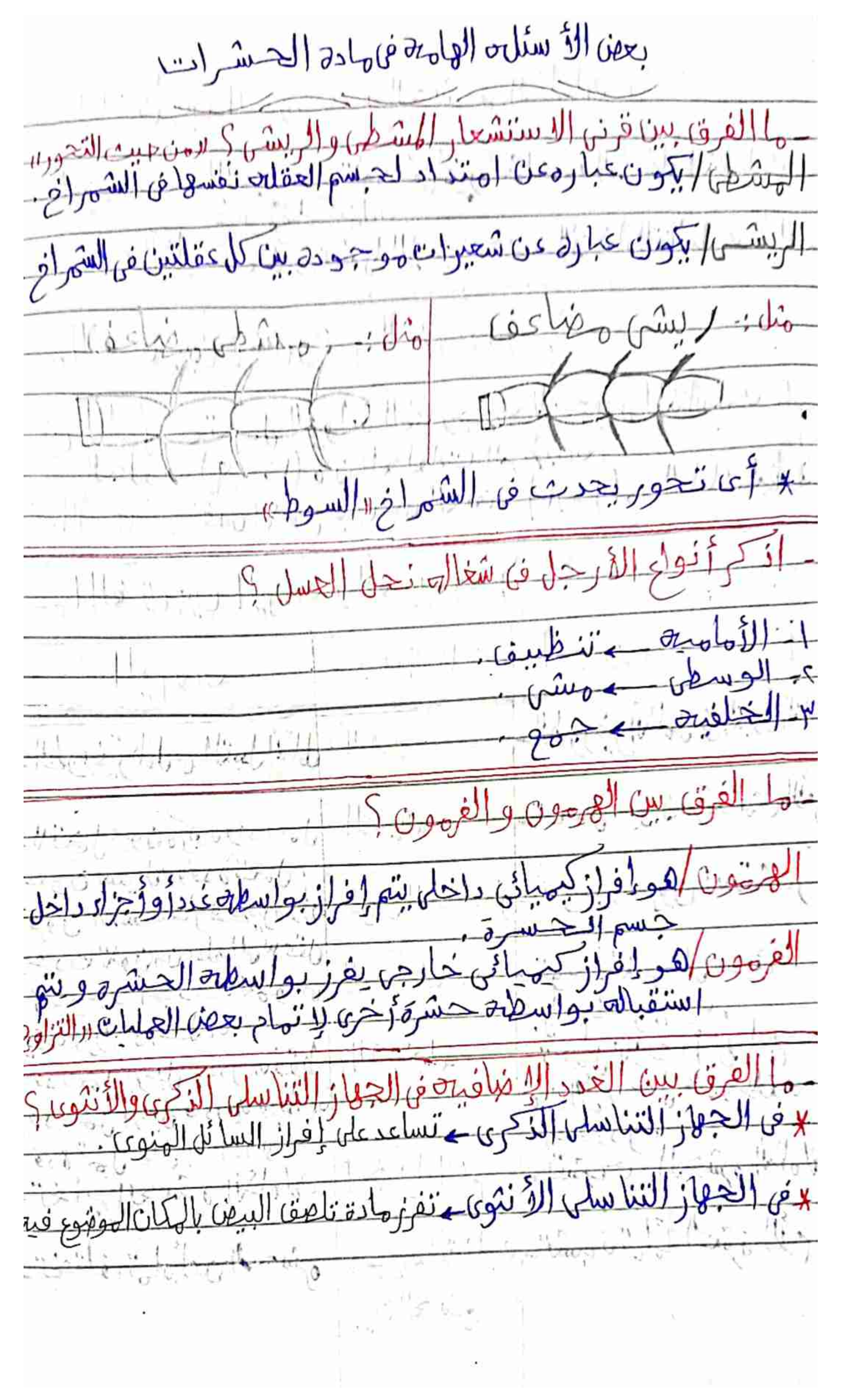
- الحورية ← الأجنحة تكون فيها غير مكتملة - والأعضاء التناسلية غير مكتملة.
- الحشرة الكاملة ← تكون فيها الأجنحة والأعضاء التناسلية كاملة.

- ما الفرق بين أنثى وذكر الصرصور ؟

- في الذكر ← تحمل الزوائد الخارجية للأجهزة التناسلية على الحلقة (٩ - ١٠) من الحلقات البطنية.
- في الأنثى ← نفس الكلام بس على الحلقة (٨ - ٩) من الحلقات البطنية

- ما الفرق بين اليرقة والحورية ؟

اليرقة	وجه المقارنة	الحورية
- الطور غير كامل في التبدل الكامل	الطور	- الطور غير الكامل في التبدل الناقص
- لا تحمل عيون مركبة وقد تحمل عيون بسيطة وقد لا تحمل.	العين	- تحمل عيون مركبة مثل الأم
- قرون الاستشعار قصيرة وإن وجدت تكون من عقلة إلى ٣ عقل	قرون الاستشعار	- توجد قرون استشعار
- لا توجد أجنحة تنمو على هيئة أزرار داخلية	الأجنحة	- توجد تنمو على هيئة براعم خارجية.
- قد تحمل أرجل صدرية فقط وقد تحمل أرجل صدرية وبطنية وقد لا تحمل مثل: الدود	الأرجل	- تحمل ثلاث أزواج من الأرجل عند منطقة الصدر.
- تغاير الحشرة الكاملة	أجزاء الفم	- تشبه الحشرة الكاملة
- تختلف تماما عن الحشرة	وجوه التشابه بين الحشرة	- تشبه تماما الحشرة الأم



بعض الأسئلة الهامة في مادة الحشرات

- ما الفرق بين قرني الاستشعار المشطي والريشي؟ "من حيث التحور"

المشطي/ يكون عبارة عن امتداد لجسم العقلة نفسها في الشمراخ.

الريشي/ يكون عبارة عن شعيرات موجودة بين كل عقلتين في الشمراخ.

* أي تحور يحدث في الشمراخ "السوط"

- اذكر أنواع الأرجل في شغالة نحل العسل؟

١- الأمامية ← تنظيف.
٢- الوسطى ← مشي.
٣- الخلفية ← جمع.

- ما الفرق بين الهرمون والفرمون؟

الهرمون/ هو إفراز كيميائي داخلي يتم إفراز بواسطة غدد أو أجزاء داخل جسم الحشرة.

الفرمون/ هو إفراز كيميائي خارجي يفرز بواسطة الحشرة ويتم استقباله بواسطة حشرة أخرى لإتمام بعض العمليات "التزاو

- ما الفرق بين الغدد الإضافية في الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي؟

* في الجهاز التناسلي الذكري ← تساعد على إفراز السائل المنوي.

* في الجهاز التناسلي الأنثوي ← تفرز مادة تلصق البيض بالمكان الموضوع فيه